

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和64年(1989)3月13日

A 01 G 31/00

C-8502-2B

審査請求 有 発明の数 1 (全5頁)

⑬ 発明の名称 水耕栽培装置

⑭ 特 願 昭62-222249

⑮ 出 願 昭62(1987)9月5日

⑯ 発 明 者 小 西 敏 照 京都府綴喜郡田辺町河原里ノ内36
 ⑰ 出 願 人 小 西 敏 照 京都府綴喜郡田辺町河原里ノ内36
 ⑱ 出 願 人 松 本 耕 之 介 京都府京都市上京区土屋町通り上長者町下ル山王町506
 ⑲ 出 願 人 木 村 邦 美 京都府綴喜郡田辺町大字興戸小字下ノ河原75
 ⑳ 代 理 人 弁 理 士 間 宮 武 雄

明 細 書

1 発明の名称

水耕栽培装置

2 特許請求の範囲

水耕栽培槽の下方位に可設形水槽を配置構成するとともに、この水槽の水を前記水耕栽培槽に汲み上げる水汲上機構を設け、かつ水耕栽培槽の一部から下方の水槽に水をオーバーフローさせるように構成したことを特徴とする水耕栽培装置。

3 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、水槽において野菜等の栽培を行なう水耕栽培装置の改良に関するものである。

〔従来の技術〕

従来におけるこの種の水耕栽培装置としては、第5図に示すような装置が実用に供されている。すなわち、図中、Sが地上面等に設置される水耕栽培槽であり、その内方に水Wが満たされて

いる。また、この水槽Sの上面には蓋Lが冠設されていて、この蓋Lに穿設された孔Hに野菜等の被栽培物が挿入されるようになっている。

ところで、水耕栽培においては植物の根に対し水中を通して酸素を供給する必要がある、水耕栽培槽Sの槽内へは、常に十分な酸素が溶解した水Wを供給しなければならないことから、地面に特別に設けたタンク（水槽）Tからの水を給水パイプFPを介しポンプPによって汲み上げ、これを水耕栽培槽Sに供給する方式を採用している。同時に、水耕栽培槽Sで溢れる水は排水パイプRPを介してタンクTに戻すようにしている。

このような旧来の装置は、タンクTが地面に深く掘った構造のものであるため装置全体が大形化し、移動可能な簡易形水耕栽培装置としては不適である。このような事情から、その簡易化を図るため、水耕栽培槽と水槽とを1つの容器で兼用させるとともに、その容器上方に噴水機構を設け、容器から汲み上げた水を噴水機構

を介し容器内へ循環させるようにして、水を噴射させるときに空気を水に含ませるように構成したものが提案されている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

ところが、上記水噴射式の場合、酸素の取込みは行なわれるとしても、水耕栽培槽の貯水部分が深くて広くなるため、局部的に水が滞留する部分が生じ、その部分では水中の溶存酸素量が少なくなるため、植物の成育状況にばらつきができて、水耕栽培用の給水としては不適であるという問題を有している。

このようなことから、第5図に示されるような水槽（タンク）並設形が望まれるわけであるが、この場合は可搬形ではなく、装置が大形化して設置スペースの点で問題があり、また高価となるといった問題点を有している。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明は、水耕栽培槽の下方位に可搬形的水槽を配置するとともに、この下方の水槽の水を水耕栽培槽に汲み上げるための水汲上機構を

設け、さらに水耕栽培槽の一部からこの水耕栽培槽の水を下方の水槽にオーバーフローさせ循環させるように水耕栽培装置を構成して、上記課題を達成した。

〔作 用〕

上記のように構成された水耕栽培装置においては、水槽は水耕栽培槽と同程度の面積を有していて、酸素の溶解は充分に保障される。かつ、水槽は可搬形であるから、移動の可能な簡易水耕栽培装置が実現される。

〔実施例〕

以下、図面を参照しながらこの発明の好適な実施例について説明する。

第1図は、この発明の1実施例を示す水耕栽培装置の斜視図であり、前面側を縦断面で表わして内部構成が分かり易くしている。また第2図は、第1図の装置を分解した状態の斜視図であり、各部材の構成、形状が理解し易いように示されている。

これらの図において、1は装置本体の槽用箱

であり、幅の狭い直方体を呈している。この箱体1は、底面に複数個の脚板13が付設されていて、箱底面が地面に直接触れないよう工夫され搬送に有利になっている。またこの箱体1は、後述からも明らかなように、下方部は水槽MTを構成し、上方部には水耕栽培槽が設置される。

すなわち、2Sは箱体1の内方中段位置に固設された水耕栽培槽用底板であり、3は仕切板、そして4は堰形槽枠であって、これら部材が箱体1の両側の壁板と協働して水耕栽培槽SDを構成する。仕切板3は、箱体1の上面までの高さを有するが、堰形槽枠4は、水耕栽培槽SDの水面を規制するもので、第1図から明らかなように一定の高さを有している。

2は、底板2Sと同位置高さにおいて箱体内方中段に固定された槽板で、汲上用ポンプ5が設けられる。この槽板2には、第2図から明らかなように、吸水管6のための孔が穿設されている。図中の符号8は、下端にフロートを付設した水位計である。

図板2及び底板2Sは同一平面上に並設されているが、その両者の長さは箱体1の長手方向長さより一定長短く設定されている。これは、水耕栽培槽からの水が堰形槽枠4からオーバーフローさせることを許容させるためである。第1図に示されるように、汲上用ポンプ5が図板2に設けられると、吸水管6は下方の水槽における水中Wに浸漬され、他方送水管7は仕切板3の貫通孔3Hに挿通されている。したがって、汲上用ポンプ5の作動によって水槽MTの水Wが上方の水耕栽培槽SDに汲み上げられ、この水耕栽培槽SDの水が水槽MTにオーバーフローし、水槽MT並びにオーバーフローの段階で酸素を溶解させながら水が循環する。

10、11は水耕栽培槽SDの上面に冠設される上板で、箱体1における水耕栽培槽SDの上方全域を覆う。上板10、11には、栽培する植物Yを挿入する挿入孔10A、11Aが穿設されている。12はポンプ室を覆う蓋であり、また9は箱体1の上方に架設された板である。

第3図、第4図は変形実施例を示す斜視図で、第3図は第4図の冠体14を取り外した状態を示す装置の本体部分を示している。すなわち、これらの図において、1Kは環状箱体で、下方が水槽MKを構成し、上方には水耕栽培槽用底板2Kが架設されている。4Kは水耕栽培槽SKを構成する環形槽枠で、この槽枠4Kの部分から水が下方の水槽MKにオーバーフローするようになっている。5Kは汲上用ポンプであり、6Kは吸水管、7Kは送水管、3Kは仕切板である。この変形実施例は、水槽及び水耕栽培槽を環状にしてそれらの面積を広くし、水耕面積を大きくした点を特徴とする。したがって、冠体14にも多数の挿入孔14Aが穿設されている。

この発明が提供する水耕栽培装置は、以上詳述したとおり、水耕栽培槽の下方位に水槽を配設し、上方の水耕栽培槽の一部からその水を下方水槽にオーバーフローさせて循環を行なわせるようにした点を特徴とするもので、具体的には両者を上下に一体的に構成することにして

ョベルをベルトで上下動させる田式の水汲上げ機構とすることも可能である。

〔発明の効果〕

この発明は以上説明したように構成されかつ作用するので、この発明は、供給水中の酸素の溶存状態が良好であり、しかも装置全体が小形化、可搬化された簡易型水耕栽培装置を提供し得たものである。特に、水耕栽培槽が水槽の上方に位置しているので、水循環機構を簡略安価にできる。水耕栽培槽の水位が常に定位置で流速が一定となる。また水槽が下方に位置するから、温度変化が少なく水耕栽培の根に好適に作用する。さらに、水槽の大きさの設定により水の供給を少なくすることもできる。また、実施例装置の場合、水耕栽培槽までの高さも低くでき、ポンプの容量も小さいもので充分であり、安価な装置となる。

4 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の1実施例を示し、水耕栽培装置の前面側を縦断して示す斜視図、第2図

簡易形を可能にし、かつ水中の酸素溶存率を高めて水耕性を良好にしたものである。したがって、図示例以外にもこの特徴を生かした多くの変形実施例を包含するものである。

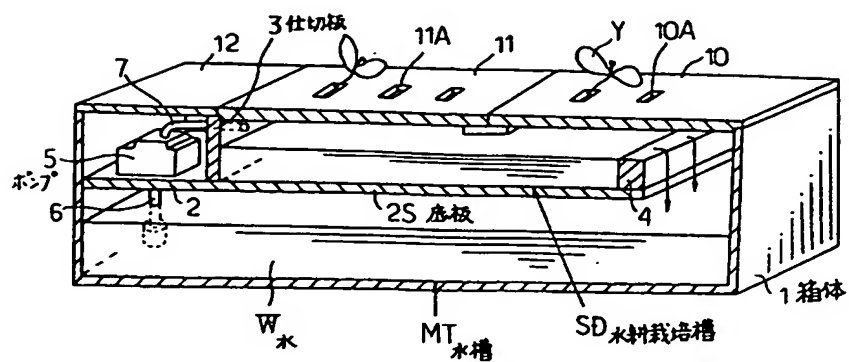
例えば、箱体の形状については、図示例のような直方体、円形環体の外に立方体、三角形体、あるいは四角形の環状体とすることも可能である。さらに、オーバーフローさせる地点についても、端部位置に限定されるものではなく、水耕栽培槽の周囲から下方にオーバーフローさせるようにしてもよい。この場合、下方の水槽は水槽の周囲につき外方に伸長した広い面積を有するよう構成する必要がある。また、下方の水槽と上方の水耕栽培槽を重箱のように上下方向に組立自在（挿脱自在）としてもよいし、あるいはある垂直軸を中心に上方水耕栽培槽を回動自在に結合してもよい。図示例のように分離不可能な形としてもよいし、移動を容易にするため分解、分離可能な形としてもよい。水の汲上げ機構についても、ポンプ機構に限定されず、シ

は第1図の装置を分解して示す斜視図、第3図及び第4図は変形実施例を示す図で、第3図は本体の斜視図、第4図は冠体を示す斜視図、第5図は従来の装置を示す図である。

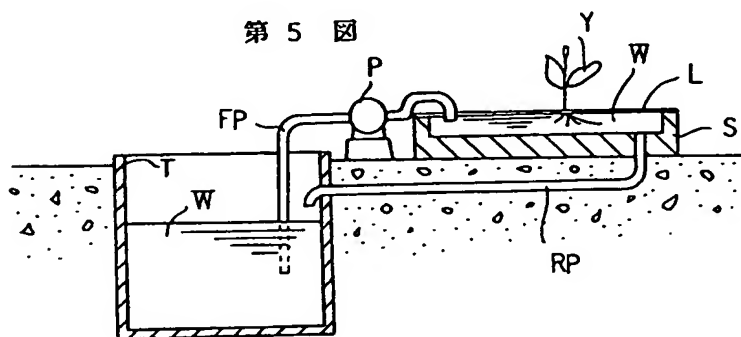
- | | |
|-----------|--------------|
| 1…箱体、 | 1K…環状箱体、 |
| 2…底板、 | 2S、SK…底板、 |
| 3、3K…仕切板、 | 5、5K…汲上用ポンプ、 |
| 6、6K…吸水管、 | 7、7K…送水管、 |
| 8…支柱、 | 10、11…上板、 |
| 14…冠体、 | SD、SK…水耕栽培槽、 |
| MT、MK…水槽、 | |

代理人 弁理士 間 宮 武 雄

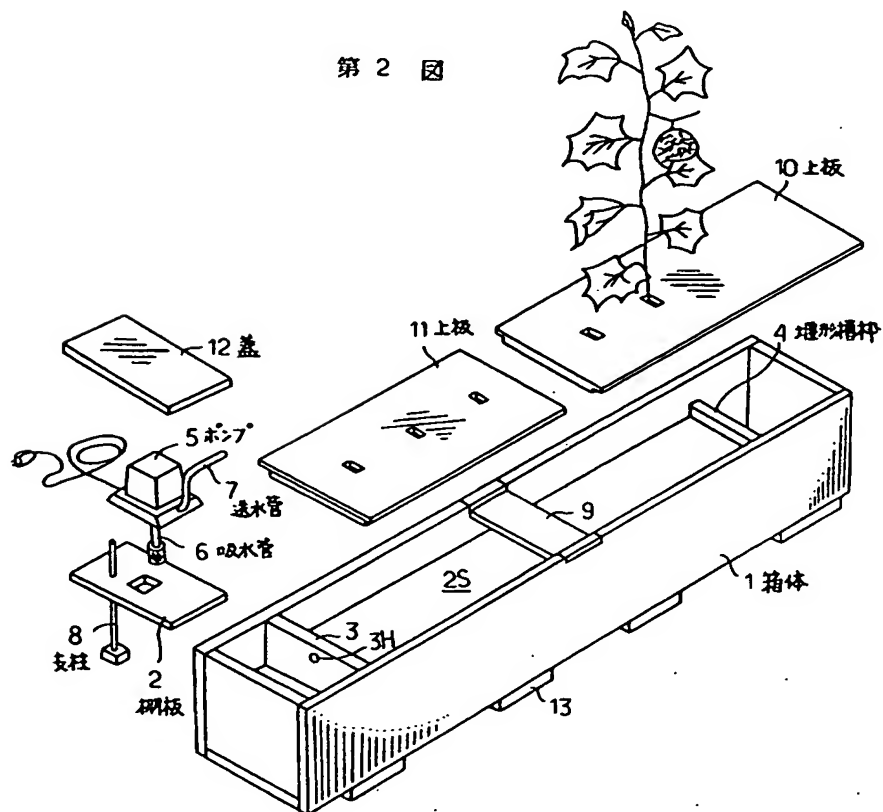
第 1 図



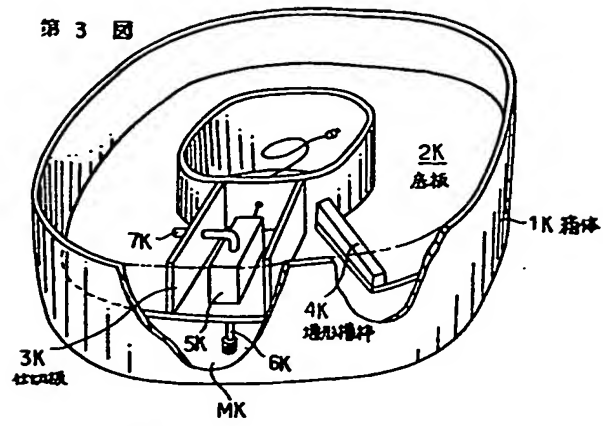
第 5 図



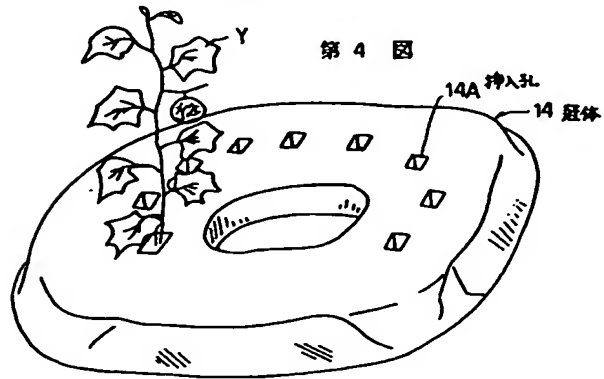
第 2 図



第 3 図



第 4 図



PAT-NO: JP401067137A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01067137 A

TITLE: APPARATUS FOR WATER CULTURE

PUBN-DATE: March 13, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KONISHI, TOSHITERU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KONISHI TOSHITERU

N/A

MATSUMOTO KOUNOSUKE

N/A

KIMURA KUNIYOSHI

N/A

APPL-NO: JP62222249

APPL-DATE: September 5, 1987

INT-CL (IPC): A01G031/00

US-CL-CURRENT: 455/FOR.226

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain the titled miniaturized apparatus capable of drawing water from a downward portable water tank to the upward water culture vessel by a water drawing mechanism, overflowing water from the water culture tank to the downward water tank and providing a good dissolved state of oxygen in supply water.

CONSTITUTION: The aimed device is constituted so as to initially provide a portable water tank (MT) at a position under a water culture vessel (SD) for drawing water from the water tank (MT) to the water culture vessel (SD) by a water drawing mechanism 5, such as pump, and further overflow water from part of the water culture vessel (SD) to the downward water tank (MT).

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio